

Rec'd PCT/PTO 03 MAY 2005

PCT/03/02355

RO/KR 23.12.2003

证 明

REC'D 31 DEC 2003

WIPO PCT

本证明之附件是向本局提交的下列专利申请副本

申 请 日： 2002 11 05

申 请 号： 02 1 50342.7

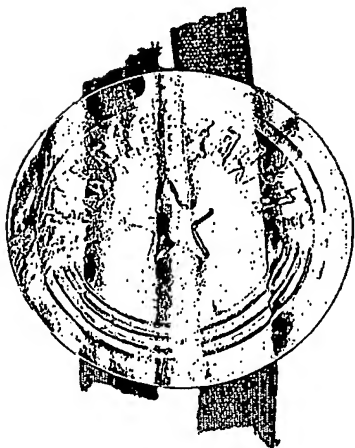
申 请 类 别： 发明

发明创造名称： 支持多媒体广播与组播业务在 l u 接口的信令承载连接的方法

申 请 人： 北京三星通信技术研究有限公司；三星电子株式会社

发明人或设计人：许丽香；高青海；李德涛；崔成豪；李国锡

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)



中华人民共和国
国家知识产权局局长

王景川

2003 年 12 月 5 日

BEST AVAILABLE COPY

权 利 要 求 书

1. 一种多媒体广播与组播业务在 Iu 接口的信令承载连接方法, 其中, RNC
5 为 MBMS 业务在 Iu 接口建立共享信令承载, 所述方法包括步骤:
- (a) RNC 收到从 SGSN 来的某一 MBMS 业务的“MBMS 通知”消息;
 - (b) RNC 根据通知内容组织“MBMS 业务请求”消息;
 - (c) RNC 发送“SCCP 连接请求”给 SGSN 请求 SCCP 信令连接的建立并等待回应;
 - 10 (d) RNC 收到从 SGSN 来的“SCCP 连接确认”后标志着用于此业务的共享 Iu 信令连接建立成功。
2. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 在现有的 RNC 发起的 SCCP 连接建立的条件中增加: RNC 在发送“MBMS 业务请求”消息的时候, 如果没有对应该业务的 Iu 信令连接, 发起 SCCP 连接建立过程。
- 15 3. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于还包括, 如果某 UE 在接收 MBMS 业务外还需要接收其它非 MBMS 业务或者发生移动, RNC 需要为该 UE 建立专用的 Iu 连接, 包括步骤:
- (a) SRNC 决定执行重定位过程;
 - (b) SRNC 构造“重定位需求”消息, 并检查有无该 UE 的 Iu 信令连
20 接, 如果没有则构造“SCCP 连接请求”消息, 在“SCCP 连接请求”消息的数据域包含“重定位需求”消息;
 - (c) SRNC 发送“SCCP 连接请求”给 SGSN 请求 SCCP 信令连接的建立并等待回应;
 - (d) SRNC 收到从 SGSN 来的“SCCP 连接确认”后标志着用于此业务的
25 共享 Iu 信令连接建立成功。
4. 根据权利要求 1 所述方法, 其特征在于还包括, 如果某 UE 在接收 MBMS 业务外还需要接收其它非 MBMS 业务或者发生移动, SGSN 需要为该 UE 建立专用的 Iu 连接, 包括步骤:
- (a) SGSN 收到从 RNC 来的“SCCP 连接请求”消息后, 分离出数据域
30 中包含的 RANAP 消息, 如果 RANAP 消息为“重定位需求”, 保存

RNC 为该 UE 分配的 Iu 信令连接标识, 并为此信令连接分配在 SGSN 的标识, 构造“SCCP 连接确认”消息;

(b) SGSN 向 RNC 发送“SCCP 连接确认”消息;

(c) SGSN 把“重定位请求”消息发送给新的 SGSN;

5 (d) SGSN 收到从新的 SGSN 来的“重定位响应”消息后, 通过 UE 的专用 Iu 信令连接发送“重定位命令”消息给 RNC.

5. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于还包括, 如果某 UE 在接收 MBMS 业务外还需要接收其它非 MBMS 业务或者发生移动, RNC 需要为该 UE 建立专用的 Iu 连接, 包括步骤:

10 (a) RNC 收到 UE 的非接入层消息“业务请求”时, 检查有无用于该 UE 的专用 Iu 连接, 如果没有则构造“SCCP 连接请求”消息, 在转发“业务请求”给 SGSN 的同时, 发起 SCCP 连接建立过程, RNC 发送“SCCP 连接请求”消息给 SGSN 并等待回应;

15 (b) RNC 收到从 SGSN 来的“SCCP 连接确认”后用于此 UE 的专用 Iu 信令连接建立成功。

6. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于还包括, 如果某 UE 在接收 MBMS 业务外还需要接收其它非 MBMS 业务或者发生移动, SGSN 需要为该 UE 建立专用的 Iu 连接, 包括步骤:

20 (a) SGSN 收到从 RNC 来的“SCCP 连接请求”消息后, 分离出数据域中包含的 RANAP 消息, 如果 RANAP 消息为“业务请求”, 保存 RNC 为该 UE 分配的 Iu 信令连接标识, 并为此信令连接分配在 SGSN 的标识, 构造“SCCP 连接确认”消息;

(b) SGSN 向 RNC 发送“SCCP 连接确认”消息;

25 (c) 在业务请求被接受的情况下, SGSN 返回“业务接收”消息给 MS, 并通过此专用连接发送建立 RAB 的消息。

7. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于还包括, 在 SRNS 重定位流程中, 目标 RNC 在收到“重定位请求”消息后, 如果目标 RNC 没有加入 UE 需要的某 MBMS 业务, 目标 RNC 发送“MBMS 业务请求”消息给 SGSN。这样在下一步(607、707、807) RAB 建立过程就可以同时为 MBMS 业务建立 RAB。

8. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于对于共享的 MBMS 的 Iu 信令连接, 当 RNC 和 SGSN 之间没有 UE 使用某种 MBMS 业务的时候, RNC 可以发起 Iu 连接的释放过程。
9. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于对于共享的 MBMS 的 Iu 信令连接: SGSN 在以下两种情况下可以发起释放过程:
5 当 SGSN 不再收到 MBMS 数据的时候, 就发起信令连接和 RAB 释放过程;

当 RNC 和 SGSN 间没有 UE 使用某种 MBMS 业务的时候, SGSN 都可以发起 Iu 连接的释放过程。

10. 一种多媒体广播与组播业务在 Iu 接口的信令承载连接方法, 其中, SGSN 为 MBMS 业务建立共享信令承载, 所述方法包括步骤:
- (a) SGSN 接收到 GGSN 发送的数据后, 向无线网络控制器(RNC)发送"MBMS 通知", 告知有关的 MBMS 业务信息, 并等待 RNC 的响应消息;
- (b) SGSN 收到从 RNC 来的"SCCP 连接请求"消息后, 分离出数据域中包含的 RANAP 消息, 保存 RNC 为该业务分配的 Iu 信令连接标识, 并为该信令连接分配在 SGSN 的标识, 构造"SCCP 连接确认"消息和"MBMS RAB 分配请求"消息;
- (c) SGSN 发送"SCCP 连接确认"消息给 RNC;
- (d) SGSN 通过建立的共享 Iu 连接发送"MBMS RAB 分配请求"消息给 RNC。如果"MBMS RAB 分配请求"包含在"SCCP 连接确认"的数据域中, 则没有这一步。
11. 根据权利要求 10 所述的方法, 其特征在于还包括, 如果某 UE 在接收 MBMS 业务外还需要接收其它非 MBMS 业务或者发生移动, RNC 需要为该 UE 建立专用的 Iu 连接, 包括步骤:
- a) SRNC 决定执行重定位过程;
- b) SRNC 构造"重定位需求"消息, 并检查有无该 UE 的 Iu 信令连接, 如果没有则构造"SCCP 连接请求"消息, 在"SCCP 连接请求"消息的数据域包含"重定位需求"消息;

c) SRNC 发送“SCCP 连接请求”给 SGSN 请求 SCCP 信令连接的建立并等待回应;

d) SRNC 收到从 SGSN 来的“SCCP 连接确认”后标志着用于此业务的共享 Iu 信令连接建立成功。

5 12. 根据权利要求 10 所述的方法, 其特征在于还包括, 如果某 UE 在接收 MBMS 业务外还需要接收其它非 MBMS 业务或者发生移动, SGSN 需要为该 UE 建立专用的 Iu 连接, 包括步骤:

(a) SGSN 收到从 RNC 来的“SCCP 连接请求”消息后, 分离出数据域中包含的 RANAP 消息, 如果 RANAP 消息为“重定位需求”, 保存 RNC 为该 UE 分配的 Iu 信令连接标识, 并为此信令连接分配在 SGSN 的标识, 构造“SCCP 连接确认”消息;

(b) SGSN 向 RNC 发送“SCCP 连接确认”消息;

(c) SGSN 把“重定位请求”消息发送给新的 SGSN;

(d) SGSN 收到从新的 SGSN 来的“重定位响应”消息后, 通过 UE 的专用 Iu 信令连接发送“重定位命令”消息给 RNC;

15 13. 根据权利要求 10 所述的方法, 其特征在于还包括, 如果某 UE 在接收 MBMS 业务外还需要接收其它非 MBMS 业务或者发生移动, RNC 需要为该 UE 建立专用的 Iu 连接, 包括步骤:

(a) RNC 收到 UE 的非接入层消息“业务请求”时, 检查有无用于该 UE 的专用 Iu 连接, 如果没有则构造“SCCP 连接请求”消息, 在转发“业务请求”给 SGSN 的同时, 发起 SCCP 连接建立过程, RNC 发送“SCCP 连接请求”消息给 SGSN 并等待回应;

(b) RNC 收到从 SGSN 来的“SCCP 连接确认”后用于此 UE 的专用 Iu 信令连接建立成功

25 14. 根据权利要求 10 所述的方法, 其特征在于还包括, 如果某 UE 在接收 MBMS 业务外还需要接收其它非 MBMS 业务或者发生移动, SGSN 需要为该 UE 建立专用的 Iu 连接, 包括步骤:

(a) SGSN 收到从 RNC 来的“SCCP 连接请求”消息后, 分离出数据域中包含的 RANAP 消息, 如果 RANAP 消息为“业务请求”, 保

存 RNC 为该 UE 分配的 Iu 信令连接标识, 并为此信令连接分配在 SGSN 的标识, 构造 “SCCP 连接确认” 消息;

- (b) SGSN 向 RNC 发送 “SCCP 连接确认” 消息;
- (c) 在业务请求被接受的情况下, SGSN 返回 “业务接收” 消息给 MS, 并通过此专用连接发送建立 RAB 的消息。
- 5
15. 根据权利要求 10 所述的方法, 其特征在于在 SRNS 重定位流程中, 目标 RNC 在收到 “重定位请求” 消息后, 如果目标 RNC 没有加入 UE 需要的某 MBMS 业务, 目标 RNC 发送 “MBMS 业务请求” 消息给 SGSN。这样在下一步 (607、707、807) RAB 建立过程就可以同时为 MBMS 业务建立 RAB。
- 10
16. 根据权利要求 10 所述的方法, 其特征在于对于共享的 MBMS 的 Iu 信令连接, 当 RNC 和 SGSN 之间没有 UE 使用某种 MBMS 业务的时候, RNC 可以发起 Iu 连接的释放过程。
17. 根据权利要求 10 所述的方法, 其特征在于对于共享的 MBMS 的 Iu 信令连接, SGSN 在以下两种情况下可以发起释放过程:
- 15
- 当 SGSN 不再收到 MBMS 数据的时候, 就发起信令连接和 RAB 释放过程;
 - 当 RNC 和 SGSN 间没有 UE 使用某种 MBMS 业务的时候, SGSN 都可以发起 Iu 连接的释放过程。
18. 一种多媒体广播与组播业务在 Iu 接口的信令承载连接方法, 其中, SGSN 为 MBMS 业务在 Iu 接口建立共享信令承载, 所述方法包括步骤:
- 20
- (a) SGSN 收到从 GGSN 来的 MBMS 数据;
 - (b) SGSN 并分析将要进行的业务, 如果没有用于该业务的共享 Iu 连接, 组织 “SCCP 连接请求” 消息, 在 “SCCP 连接请求” 消息的数据域包含 “MBMS RAB 分配请求” 消息;
 - (c) SGSN 发送 “SCCP 连接请求” 给 RNC 请求 SCCP 信令连接的建立并等待回应;
 - 25 (d) SGSN 收到从 RNC 来的 “SCCP 连接确认” 后标志着用于此业务的共享 Iu 信令连接建立成功。
19. 根据权利要求 18 所述的方法, 其特征在于, 在现有的 SGSN 发起的 SCCP 连接建立的条件中增加: SGSN 在发送 “MBMS RAB 分配请求” 消息的时候,

如果没有对应该业务的 Iu 信令连接, 发起 SCCP 连接建立过程。在“SCCP 连接请求”消息的数据域中包括一条 RANAP 消息。

20. 根据权利要求 18 所述的方法, 其特征在于还包括, 如果某 UE 在接收 MBMS 业务外还需要接收其它非 MBMS 业务或者发生移动, RNC 需要为该 UE 建立专用的 Iu 连接, 包括步骤:

- (a) SRNC 决定执行重定位过程;
- (b) SRNC 构造“重定位需求”消息, 并检查有无该 UE 的 Iu 信令连接, 如果没有则构造“SCCP 连接请求”消息, 在“SCCP 连接请求”消息的数据域包含“重定位需求”消息;
- 10 (c) SRNC 发送“SCCP 连接请求”给 SGSN 请求 SCCP 信令连接的建立并等待回应;
- (d) SRNC 收到从 SGSN 来的“SCCP 连接确认”后标志着用于此业务的共享 Iu 信令连接建立成功。

21. 根据权利要求 18 所述的方法, 其特征在于还包括, 如果某 UE 在接收 MBMS 业务外还需要接收其它非 MBMS 业务或者发生移动, SGSN 需要为该 UE 建立专用的 Iu 连接, 包括步骤:

- a) SGSN 收到从 RNC 来的“SCCP 连接请求”消息后, 分离出数据域中包含的 RANAP 消息, 如果 RANAP 消息为“重定位需求”, 保存 RNC 为该 UE 分配的 Iu 信令连接标识, 并为此信令连接分配在 SGSN 的标识, 构造“SCCP 连接确认”消息;
- 20 b) SGSN 向 RNC 发送“SCCP 连接确认”消息;
- c) SGSN 把“重定位请求”消息发送给新的 SGSN;
- d) SGSN 收到从新的 SGSN 来的“重定位响应”消息后, 通过 UE 的专用 Iu 信令连接发送“重定位命令”消息给 RNC。

22. 根据权利要求 18 所述的方法, 其特征在于还包括, 如果某 UE 在接收 MBMS 业务外还需要接收其它非 MBMS 业务或者发生移动, RNC 需要为该 UE 建立专用的 Iu 连接, 包括步骤:

- (a) RNC 收到 UE 的非接入层消息“业务请求”时, 检查有无用于该 UE 的专用 Iu 连接, 如果没有则构造“SCCP 连接请求”消息, 在转发

“业务请求”给 SGSN 的同时,发起 SCCP 连接建立过程,RNC 发送“SCCP 连接请求”消息给 SGSN 并等待回应;

(b) RNC 收到从 SGSN 来的“SCCP 连接确认”后用于此 UE 的专用 Iu 信令连接建立成功

- 5 23. 根据权利要求 18 所述的方法,其特征在于还包括,如果某 UE 在接收 MBMS 业务外还需要接收其它非 MBMS 业务或者发生移动,SGSN 需要为该 UE 建立专用的 Iu 连接,包括步骤:

10 (a) SGSN 收到从 RNC 来的“SCCP 连接请求”消息后,分离出数据域中包含的 RANAP 消息,如果 RANAP 消息为“业务请求”,保存 RNC 为该 UE 分配的 Iu 信令连接标识,并为此信令连接分配在 SGSN 的标识,构造“SCCP 连接确认”消息;

(b) SGSN 向 RNC 发送“SCCP 连接确认”消息;

(c) 在业务请求被接受的情况下,SGSN 返回“业务接收”消息给 MS,并通过此专用连接发送建立 RAB 的消息。

- 15 24. 根据权利要求 18 所述的方法,其特征在于对于共享的 MBMS 的 Iu 信令连接,当 RNC 和 SGSN 之间没有 UE 使用某种 MBMS 业务的时候,RNC 可以发起 Iu 连接的释放在过程。

25. 根据权利要求 18 所述的方法,其特征在于对于共享的 MBMS 的 Iu 信令连接,SGSN 在以下两种情况下可以发起释放在过程:

20 当 SGSN 不再收到 MBMS 数据的时候,就发起信令连接和 RAB 释放在过程;

当 RNC 和 SGSN 间没有 UE 使用某种 MBMS 业务的时候,SGSN 都可以发起 Iu 连接的释放在过程。

26. 一种多媒体广播与组播业务在 Iu 接口的信令承载连接方法,其中,RNC 为 MBMS 业务建立共享信令承载,所述方法包括步骤:

25 (a) RNC 收到从 SGSN 来的“SCCP 连接请求”消息后,分离出数据域中包含的 RANAP 消息,保存 SGSN 为该业务分配的 Iu 信令连接标识,并为该信令连接分配在 RNC 的标识,构造“SCCP 连接确认”消息和“MBMS RAB 分配响应”消息;

(b) RNC 发送“SCCP 连接确认”消息给 SGSN;

(c) RNC 通过建立的共享 Iu 连接发送“MBMS RAB 分配响应”消息给 SGSN。如果“MBMS RAB 分配响应”包含在“SCCP 连接确认”的数据域中，则没有这一步；

27. 根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于还包括，如果某 UE 在接收 MBMS 业务外还需要接收其它非 MBMS 业务或者发生移动，RNC 需要为该 UE 建立专用的 Iu 连接，包括步骤：

- (a) SRNC 决定执行重定位过程；
- (b) SRNC 构造“重定位需求”消息，并检查有无该 UE 的 Iu 信令连接，如果没有则构造“SCCP 连接请求”消息，在“SCCP 连接请求”消息的数据域包含“重定位需求”消息；
- (c) SRNC 发送“SCCP 连接请求”给 SGSN 请求 SCCP 信令连接的建立并等待回应；
- (d) SRNC 收到从 SGSN 来的“SCCP 连接确认”后标志着用于此业务的共享 Iu 信令连接建立成功。

28. 根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于还包括，如果某 UE 在接收 MBMS 业务外还需要接收其它非 MBMS 业务或者发生移动，SGSN 需要为该 UE 建立专用的 Iu 连接，包括步骤：

- (a) SGSN 收到从 RNC 来的“SCCP 连接请求”消息后，分离出数据域中包含的 RANAP 消息，如果 RANAP 消息为“重定位需求”，保存 RNC 为该 UE 分配的 Iu 信令连接标识，并为此信令连接分配在 SGSN 的标识，构造“SCCP 连接确认”消息；
- (b) SGSN 向 RNC 发送“SCCP 连接确认”消息；
- (c) SGSN 把“重定位请求”消息发送给新的 SGSN；
- (d) SGSN 收到从新的 SGSN 来的“重定位响应”消息后，通过 UE 的专用 Iu 信令连接发送“重定位命令”消息给 RNC；

29. 据权利要求 28 所述的方法，其特征在于，在现有的 RNC 发起的 SCCP 连接建立的条件中增加：RNC 在发送“重定位需求”消息的时候，如果没有对应该 UE 的 Iu 连接，发起 SCCP 连接建立过程。在“SCCP 连接请求”消息的数据域中包括一条 RANAP 消息。

30. 根据权利要求 26 所述的方法,其特征在于还包括,如果某 UE 在接收 MBMS 业务外还需要接收其它非 MBMS 业务或者发生移动, RNC 需要为该 UE 建立专用的 Iu 连接, 包括步骤:

5 (a) RNC 收到 UE 的非接入层消息“业务请求”时, 检查有无用于该 UE 的专用 Iu 连接, 如果没有则构造“SCCP 连接请求”消息, 在转发“业务请求”给 SGSN 的同时, 发起 SCCP 连接建立过程, RNC 发送“SCCP 连接请求”消息给 SGSN 并等待回应;

(b) RNC 收到从 SGSN 来的“SCCP 连接确认”后用于此 UE 的专用 Iu 信令连接建立成功

10 31. 根据权利要求 26 所述, 其特征在于还包括, 如果某 UE 在接收 MBMS 业务外还需要接收其它非 MBMS 业务或者发生移动, SGSN 需要为该 UE 建立专用的 Iu 连接, 包括步骤:

(a) SGSN 收到从 RNC 来的“SCCP 连接请求”消息后, 分离出数据域中包含的 RANAP 消息, 如果 RANAP 消息为“业务请求”, 保存 RNC 为该 UE 分配的 Iu 信令连接标识, 并为此信令连接分配在 SGSN 的标识, 构造“SCCP 连接确认”消息;

(b) SGSN 向 RNC 发送“SCCP 连接确认”消息;

(c) 在业务请求被接受的情况下, SGSN 返回“业务接收”消息给 MS, 并通过此专用连接发送建立 RAB 的消息。

20 32. 根据权利要求 27 所述的方法, 其特征在于, 在 SRNS 重定位流程中, 源 RNC 收到从 SGSN 来的“Iu 释放命令”消息后, 如果发现移动的用户是源 RNC 和源 SGSN 之间某 MBMS 业务的最后一个用户且还存在用于此业务的共享 Iu 连接, 源 RNC 发起释放共享的 Iu 连接及用户平面资源的过程。

25 33. 根据权利要求 32 所述的方法, 其特征在于, 所述释放过程由以下三步组成:

· RNC 发送“Iu 释放请求”消息给 SGSN, 请求 SGSN 释放共享的 Iu 信令连接及用户平面资源;

· SGSN 收到从 RNC 来的“Iu 释放请求”后发送“Iu 释放命令”消息给源 RNC;

30 · 源 RNC 收到从 SGSN 来的“Iu 释放命令”后释放掉相应的资源并发

送“Iu 释放完成”消息给 SGSN。

如果 UE 是源 RNC 中多个业务的最后一个用户，则该释放过程需进行多次。

5 该释放方案同样适用于 RNC 和 SGSN 之间某一种 MBMS 业务的最后一个 UE 退出服务的情况。

34. 根据权利要求 32 所述的方法，其特征在于，所述释放过程由 RNC 发起，如果源 RNC 发现最后一个使用 MBMS 业务的 UE 离开或者退出服务，RNC 释放用户平面资源及 Iu 连接，然后发送消息“MBMS Iu Release Indication”到原来的 SGSN，如果 UE 是源 RNC 中多个业务的最后一个用户，则该释放过程需进行多次。

35. 根据权利要求 34 所述的方法，其特征在于，所述“MBMS Iu Release Indication”消息是面向连接的消息，消息中包含：RABs 数据量报告列表和释放的 RABs 列表。

36. 根据权利要求 27 所述的方法，其特征在于，在 SRNS 重定位流程中，SGSN 15 给源 RNC 发送“Iu 释放命令”消息后，如果 SGSN 发现它和 RNC 之间最后一个使用 MBMS 业务的 UE 离开或者退出服务且还存在用于此业务的共享 Iu 连接，SGSN 发起共享 Iu 连接的释放过程：

- SGSN 再次发送“Iu 释放命令”给 RNC，要求 RNC 释放掉共享的 Iu 信令连接及用户面资源；
- 20 - 源 RNC 收到“Iu 释放命令”后释放相应的资源并发送“Iu 释放完成”消息给 SGSN。

如果 UE 是源 RNC 中多个业务的最后一个用户，则该释放过程需进行多次。

37. 根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于对于共享的 MBMS 的 Iu 信令 25 连接，当 RNC 和 SGSN 之间没有 UE 使用某种 MBMS 业务的时候，RNC 可以发起 Iu 连接的释放过程。

38. 根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于对于共享的 MBMS 的 Iu 信令连接：SGSN 在以下两种情况下可以发起释放过程：

- 当 SGSN 不再收到 MBMS 数据的时候，就发起信令连接和 RAB 释放过程。

1020445

当RNC和SGSN间没有UE使用某种MBMS业务的时候，SGSN都可以发起Iu连接的释放过程。

多媒体广播与组播业务在Iu接口的信令承载连接方法

5

技术领域

本发明涉及宽带码分多址（以下简称 WCDMA）移动通信系统中多媒体广播与组播业务，特别涉及多媒体广播与组播业务在 Iu 接口（接入网与核心网之间的接口）的信令承载连接方法。

10

背景技术

多媒体广播和组播业务（简称 MBMS）是由第三代伙伴计划（简称 3GPP）提出并正在进行标准化的一项新业务。MBMS 业务是一种单向的点对多点的业务，这种业务的最大特点是它可以有效的利用无线资源和网络资源。

15

下面结合图 1 对 MBMS 系统结构进行简单的描述。

MBMS 网络结构以通用分组无线业务（简称 GPRS）核心网为基础，并增加了新的网络单元。101 广播和组播业务中心（简称 BM-SC）是 MBMS 系统的业务控制中心。102 网关 GPRS 支持节点（简称 GGSN）和 103 服务 GPRS 支持节点（简称 SGSN）构成了 MBMS 业务的传输网络，为数据的传输提供路由。106 归属位置寄存器（简称 HLR）保存与用户有关的数据，可以提供用户鉴权等服务。104 UMTS 陆地无线接入网（简称 UTRAN）在空中接口上为 MBMS 服务提供无线资源。107 Iu 表示接入网和核心网之间的接口。105 用户设备（简称 UE）是用来接收数据的终端设备。MBMS 业务所用的无线资源不是用户专用的，而是由此业务的所有用户共享的。

25

（1）现有 Iu 接口的信令连接方式

为了在 UE 和 CN 之间传输第三层的消息，现有的无线接入网应用部分（以下简称 RANAP）对每一个激活的 UE 使用一条信令连接。RANAP 支持面向连接和无连接两种方式。

（2）现有 Iu 接口的信令连接的建立和释放

当 UE 和 CN 的信息需要在无线网络控制器（以下简称 RNC）和 CN 之间交换而 Iu 接口上没有该 UE 的信令连接控制部分（以下简称 SCCP）的时候，就开始建立一条新的 SCCP 连接。SCCP 连接建立的情况如下：

I) RNC 发起 SCCP 信令连接的建立

- 5 当 RNC 第一次收到从 UE 发来的非接入层的消息，如果没有该 UE 的 Iu 连接，RNC 发起 SCCP 连接建立过程。RNC 发送“SCCP 连接请求”消息到 CN，在“SCCP 连接请求”消息的数据域包含一条 RANAP 消息。

II) CN 发起 SCCP 信令连接的建立

- 10 CN 在执行重定位的时候发起 SCCP 信令连接的建立。CN 通过发送“SCCP 连接请求”消息到 RNC 发起 Iu 连接的建立，在“SCCP 连接请求”消息的数据域可以包含一条 RANAP 消息（可选）。

上面所列只是当前确定的 SCCP 连接建立的情况。其他的情行将来可以引入。

- 15 在正常释放的情况下，SCCP 连接的释放是由 CN 发起的。当 CN 发现一条信令连接不再需要的时候，该连接就被释放 CN 发送 SCCP RELEASED 消息。

在任何异常情况下，CN 和 RNC 都可以发起释放在过程。

(3) 现有服务无线网络子系统（以下简称 SRNS）重定位过程

- 20 3GPP 规范 TR 23.846 v1.2.0 描述了 SRNS 重定位过程。图 2 是相应的信令流程。下面是对流程中各个步骤的详细说明。

201 源 RNC 决定执行 SRNS 重定位过程

202 源 RNC 发送“重定位需求”给原来的 SGSN

203 原来的 SGSN 转发“重定位请求”给新的 SGSN

- 204 新的 SGSN 发送“重定位请求”给目标 RNC，在目标 RNC 和新的 SGSN
25 之间建立无线接入承载（以下简称 RAB）。当 RAB 需要的资源包括用户平面的资源成功分配后，目标 RNC 发送“重定位请求确认”消息给新的 SGSN。

205 新的 SGSN 转发“重定位响应”给原来的 SGSN

206 原来的 SGSN 发送“重定位命令”消息给源 RNC

207 源 RNC 开始复制数据并通过网络协议层（以下简称 IP 层）发送给目标 RNC

208 源 RNC 发送“重定位提交”给目标 RNC，该过程用以传输 SRNS 上下文给目标 RNC，并且 SRNS 的角色从源 RNC 转换到目标 RNC。

5 209 当目标 RNC 收到重定位执行的触发消息时，目标 RNC 发送“重定位检测”消息给新的 SGSN。之后，目标 RNC 开始行使服务无线网络控制器（以下简称 SRNC）的角色。

210 UE 和目标 RNC 交换移动相关的信息，例如新的 SRNC 的标识，位置区域的表示和上行用户数据等在 UE 和目标 RNC 间交换

10 211 如果 SRNS 重定位是不同 SGSN 之间的 SRNS 重定位，当新的 SGSN 收到“重定位检测”消息后，新的 SGSN 发送“更新 PDP 上下文请求”消息给相应的 GGSN，GGSN 更新分组数据协议（以下简称 PDP）上下文并返回“更新 PDP 上下文响应”消息。新的 SGSN 检查 UE 的 MBMS 上下文中各个 MBMS 业务，如果某业务在 SGSN 中是第一个 UE 加入，
15 在 SGSN 和 GGSN 之间建立 GPRS 隧道协议（以下简称 GTP）隧道，在 GGSN 创建 MBMS 上下文。

212 目标 SRNC 收到“UTRAN 移动信息确认”消息后，发起重定位完成过程，新的 SGSN 发送“重定位完成”消息通知原来的 SGSN SRNS 重定位过程的完成。

20 213 释放源 RNC 和源 SGSN 之间的 Iu 连接和用户资源。

214 如果新的路由区域表示（以下简称 RAI）不同于原来的，UE 发起路由位置更新过程。

C1、C2 和 C3 执行增强移动网络的性化的应用过程（简称 CAMEL）。

25 现有的 RANAP 对每一个激活的 UE 使用一条信令连接。MBMS 业务是一种点对多点的新业务，它的特点是通过共享而更有效的利用无线资源和网络资源。在 Iu 接口上 MBMS 业务的用户平面是共享的，如果每个 UE 使用一条信令连接，不但增加了 Iu 接口的信息流量，增加了 RNC 和 SGSN 测的处理，而且不能完全解决用户移动的问题。要解决用户的移动问题，现有的 Iu 接口的消息同样需要修改。因此，应该提出一种针对 MBMS 业务的 Iu 接

口连接方式，既可以合理利用网络资源，减少 RNC 和 SGSN 测的处理，减少对现有消息的修改，又能够解决用户的移动问题。

现有的“重定位需求”消息是面向连接的消息，如果用户除了接收 MBMS 业务外没有其他的业务（例如语音），这时用户专用的 Iu 连接还没有建立。

5 如何发送重定位需求消息或者建立 UE 专用的 Iu 连接是需要解决的问题。

由于 MBMS 业务在 Iu 接口上用户平面是共享的，现有的其他业务用户面和控制面都是专用的，SRNS 重定位过程在这种新的模式下需要修改。

除了本发明提出的连接方法外（对同一种 MBMS 业务在 Iu 使用共享信令连接，同时为除了接收 MBMS 业务还需要接收其它业务或者发生移动的 UE 建立专用 Iu 连接），目前还有在 Iu 接口对接收 MBMS 的 UE 只存在共享 Iu 连接的提案，对于这两种存在共享 Iu 连接的情况，现有的 SCCP 连接建立过程没有提供建立和释放 MBMS 共享连接的方法，需要在 SCCP 连接建立的条件中增加建立共享连接的条件。因为 MBMS 是引入的新业务，所以何时释放用于 MBMS 业务的共享连接是目前规范没有解决的问题。

15

发明内容

本发明的目的是提供一种新的对同一种 MBMS 业务使用共享 Iu 信令连接方法。

为实现上述目的，按照本发明的一方面，一种多媒体广播与组播业务在 Iu 接口的信令承载连接方法，其中，RNC 为 MBMS 业务在 Iu 接口建立共享信令承载，所述方法包括步骤：

- (a) RNC 收到从 SGSN 来的某一 MBMS 业务的“MBMS 通知”消息；
- (b) RNC 根据通知内容组织“MBMS 业务请求”消息；
- (c) RNC 发送“SCCP 连接请求”给 SGSN 请求 SCCP 信令连接的建立并等待回应；

25

RNC 收到从 SGSN 来的“SCCP 连接确认”后标志着用于此业务的共享 Iu 信令连接建立成功。

按照本发明的另一方面，一种多媒体广播与组播业务在 Iu 接口的信令承载连接方法，其中，SGSN 为 MBMS 业务建立共享信令承载，所述方法包括步骤：

5 (a) SGSN 接收到 GGSN 发送的数据后，向无线网络控制器 (RNC) 发送“MBMS 通知”，告知有关的 MBMS 业务信息，并等待 RNC 的响应消息；

(b) SGSN 收到从 RNC 来的“SCCP 连接请求”消息后，分离出数据域中包含的 RANAP 消息，保存 RNC 为该业务分配的 Iu 信令连接标识，并为该信令连接分配在 SGSN 的标识，构造“SCCP 连接确认”消息和
10 “MBMS RAB 分配请求”消息；

(a) SGSN 发送“SCCP 连接确认”消息给 RNC；

SGSN 通过建立的共享 Iu 连接发送“MBMS RAB 分配请求”消息给 RNC。如果“MBMS RAB 分配请求”包含在“SCCP 连接确认”的数据域中，则没有这一步。

15 按照本发明的另一方面，一种多媒体广播与组播业务在 Iu 接口的信令承载连接方法，其中，SGSN 为 MBMS 业务在 Iu 接口建立共享信令承载，所述方法包括步骤：

a) SGSN 收到从 GGSN 来的 MBMS 数据；
b) SGSN 并分析将要进行的业务，如果没有用于该业务的共享 Iu 连接，组织“SCCP 连接请求”消息，在“SCCP 连接请求”消息的数据域包含“MBMS RAB 分配请求”消息；
20 c) SGSN 发送“SCCP 连接请求”给 RNC 请求 SCCP 信令连接的建立并等待回应；

SGSN 收到从 RNC 来的“SCCP 连接确认”后标志着用于此业务的共享
25 Iu 信令连接建立成功。

按照本发明的另一方面，一种多媒体广播与组播业务在 Iu 接口的信令承载连接方法，其中，RNC 为 MBMS 业务建立共享信令承载，所述方法包括步骤：

- a) RNC 收到从 SGSN 来的“SCCP 连接请求”消息后, 分离出数据域中包含的 RANAP 消息, 保存 SGSN 为该业务分配的 Iu 信令连接标识, 并为该信令连接分配在 RNC 的标识, 构造“SCCP 连接确认”消息和“MBMS RAB 分配响应”消息;
- 5 b) RNC 发送“SCCP 连接确认”消息给 SGSN;
- c) RNC 通过建立的共享 Iu 连接发送“MBMS RAB 分配响应”消息给 SGSN。如果“MBMS RAB 分配响应”包含在“SCCP 连接确认”的数据域中, 则没有这一步;

10 本发明解决了在现有的移动通信系统中引入 MBMS 业务后 Iu 接口的信令连接问题。

1. 本发明给出的连接方式合理使用网络资源, 有效地降低 Iu 接口上信令的拥塞, 减少对现有 Iu 接口消息的修改。
2. 通过对 SRNS 重定位流程的修改, 解决了引入 MBMS 业务后用户移动的问题, 这些修改对现有的重定位过程没有影响, 具有后向兼容性。
- 15 3. 解决了共享 Iu 连接的建立和释放机制, 保证共享连接存在的可行性。

附图说明

- 图 1 是 MBMS 系统结构示意图;
- 20 图 2 是现有的 SRNS 重定位过程;
- 图 3 是 MBMS 共享 Iu 信令连接建立流程 (方法一);
- 图 4 是 MBMS 共享 Iu 信令连接建立流程 (方法二);
- 图 5 是 MBMS 专用 Iu 信令连接建立流程;
- 图 6 是 SRNS 重定位过程 (共享 Iu 连接的释放为方案一);
- 25 图 7 是 SRNS 重定位过程 (共享 Iu 连接的释放为方案二);
- 图 8 是 SRNS 重定位过程 (共享 Iu 连接的释放为方案三)。

具体实施方式

30 为了对 MBMS 业务提供一种合理的 Iu 连接方式, 本发明对现有技术进行以下几方面的改造与创新:

- 5 提出了对同一种 MBMS 业务使用共享的 Iu 信令连接，并且如果 UE 除了接收 MBMS 业务外还需要接收其他业务或者发生移动，则建立 UE 专用的 Iu 信令连接。那些为 MBMS 提供业务的消息通过共享的 Iu 连接来发送。对于同一种业务的相同的消息，在同一时刻不需要重复发送，合理利用网络资源。专用的 Iu 连接用于其他非 MBMS 业务和用户的移动，这样可以减少对现有消息的修改。
- 10 解决了在用户只接收 MBMS 业务的情况下如何发送“重定位需求”消息的问题

在现有的 SCCP 连接建立的触发条件下增加一种情况：RNC 发送“重定位请求”给 SGSN 的时候，如果在 Iu 接口上没有用于该 UE 的 Iu 连接，就发起 SCCP 连接建立过程。
- 15 重定位过程的改造

为了解决引入广播和组播业务后用户的移动问题，在 SRNS 重定位流程中增加了一些消息，完全解决了用户面共享，控制面采用这种新的 Iu 连接方式下的重定位问题。
- 20 在现有的 SCCP 连接建立条件中增加用于建立 MBMS 业务共享连接的条件

在现有的 SCCP 连接建立的触发条件下增加：RNC 发送“MBMS 业务请求”给 SGSN 或者 SGSN 发送“MBMS RAB 分配请求”消息给 RNC 时，如果 Iu 接口上没有用于该业务的 Iu 连接，就发起 SCCP 连接建立过程。此建立过程不仅适用于共享和专用 Iu 连接可以同时存在的情况，同时适用于只有共享 Iu 连接的情况。
- 25 MBMS 共享连接的释放：当数据发送结束或者 RNC 和 SGSN 间没有 UE 使用 MBMS 业务的时候，RNC 和 SGSN 都可以发起 Iu 连接的释放过程。

(1) Iu 接口的信令连接方式

- Iu 接口上用于 MBMS 的消息是针对一个服务而不是针对 UE 的，如 MBMS 通知、MBMS 服务请求/删除、MBMS 无线接入承载建立等。所以提出在 Iu
- 30 接口对同一种 MBMS 业务使用共享的 Iu 连接，用于 MBMS 业务的消息可以

通过共享的 Iu 连接来发送，在同一时刻，不需要在 Iu 接口重复发送多个 UE 的消息，减少 Iu 接口的信息流量，不至于使 RNC/SGSN 同时收到来自服务于不同 UE 的连接的多条相同消息，减少 RNC 和 SGSN 测的处理。

另外，用户在接收 MBMS 业务的时候还可能接收其他的业务（如话音），而且每个用户的移动是独立的，现有的 SRNS 重定位流程中 Iu 接口所用消息是用于 UE 的面向连接的消息，为了减少对现有消息的修改，同时考虑减少对现有 SRNS 重定位流程的修改，使系统具有后向兼容性，如果一个用户除了 MBMS 业务外还有其它业务（如话音）或者发生移动，则为该 UE 建立专用的 Iu 连接，用于对其它业务的用户面资源的控制和用户的移动。

10

(2) SRNS 重定位过程

为了完成 SRNS 重定位过程，本发明做了如下修改和创新：

a) “重定位需求”消息是面向连接的。如果发生移动的用户除了接收 MBMS 业务外没有其他业务，这时 UE 专用的 Iu 连接还没有建立起来。这时需要建立一个临时的 Iu 专用连接，所以在现有的 SCCP 连接建立的触发条件下增加一种情况，如下所述：

15

SCCP 连接建立的情况如下：

I) RNC 发起 SCCP 信令连接的建立

20

当 RNC 第一次收到从 UE 发来的非接入层的消息，如果没有该 UE 的 Iu 连接，RNC 发起 SCCP 连接建立过程。RNC 发送“SCCP 连接请求”消息到 CN，在“SCCP 连接请求”消息的数据域包含一条 RANAP 消息。

25

RNC 发送“重定位需求”给源 SGSN 的时候，如果在 Iu 接口上没有用于该 UE 的 Iu 连接，就发起 SCCP 连接建立过程。在“SCCP 连接建立请求”的数据域包含一条 RANAP 消息。

II) CN 发起 SCCP 信令连接的建立

CN 在执行重定位的时候发起 SCCP 信令连接的建立。CN 通过发送“SCCP 连接请求”消息到 RNC 发起 Iu 连接的建立，在“SCCP 连接请求”消息的数据域包含一条 RANAP 消息（可选）。

b) 为了使目标 RNC 知道该 UE 使用 MBMS 业务的情况, 在现有的“重定位请求”消息中增加信息元素: MBMS Context List, MBMS Context 主要包括: APN、IP Address 和 Qos.

5 c) 目标 RNC 收到“重定位请求”后, 如果发现目前该 RNC 还没有接收 UE 需要的某种 MBMS 业务, 目标 RNC 发送“MBMS 业务请求”给新的 SGSN。新的 SGSN 就可以在建立 RAB 时同时为相应的 MBMS 业务建立 RAB 并发送 MBMS 数据到新的 RNC。这是本发明新加入的一步。

d) 增加了 14 步的功能。源 RNC 收到“Iu 释放命令”消息时, 表明 SRNS 重定位过程的完成。如果发生移动的 UE 是源 RNC 的最后一个用户, 相应的用于 MBMS 业务的共享连接及用户平面资源都应该被释放。可以有三种方案完成此功能。以下方案也适用于 RNC 和 SGSN 之间最后一个用户退出服务或者其它需要释放共享 Iu 连接的情况。

方案 1) RNC 发起, 用现有的消息来完成此功能

- 15 RNC 发送“Iu 释放请求”消息给 SGSN, 请求 SGSN 释放相应的 Iu 连接及用户平面资源;
- SGSN 发送“Iu 释放命令”消息给源 RNC;
- 源 RNC 释放掉相应的资源并发送“Iu 释放完成”消息给 SGSN。

方案 2) RNC 发起, 增加一条新的消息来完成此功能

20 RNC 释放用户平面资源及 Iu 连接, 然后发送消息“MBMS Iu Release Indication”到原来的 SGSN。这条新的消息是一条面向连接的消息。主要包含的信息元素:

➤ RABs 数据量报告列表 (RABs Data Volume Report List)

主要包括两部分:

- ✓ RAB 标识 (RAB ID)
- 25 ✓ RAB 数据量报告项如: 没有成功发送的下行数据量和数据容量参考

➤ 释放的 RABs 列表 (RABs Released List)

主要的内容包括:

- ✓ RAB 标识 (RAB ID)

- ✓ 下行协议数据单元 (PDU) 的序号
- ✓ 上行 PDU 的序号

方案 3) SGSN 发起, 用现有的消息来完成此功能

- 5 如果 SGSN 发现它和 RNC 之间最后一个用户离开或者退出了某一种 MBMS 业务, SGSN 发送 “Iu 释放命令” 给 RNC, RNC 释放掉相应的资源并发送 “Iu 释放完成” 消息给 SGSN。

(3) Iu 接口共享信令连接的建立和释放

为了建立共享的 Iu 连接, 有两种方法可以解决此问题。

10 方法一:

在现有的 SCCP 连接建立的触发条件下增加一种情况, 如下所述:

SCCP 连接建立的情况如下:

I) RNC 发起 SCCP 信令连接的建立

- 15 当 RNC 第一次收到从 UE 发来的非接入层的消息, 如果没有该 UE 的 Iu 连接, RNC 发起 SCCP 连接建立过程。RNC 发送 “SCCP 连接请求” 消息到 CN, 在 “SCCP 连接请求” 消息的数据域包含一条 RANAP 消息。

RNC 发送 “重定位需求” 给源 SGSN 的时候, 如果在 Iu 接口上没有用于该 UE 的 Iu 连接, 就发起 SCCP 连接建立过程。在 “SCCP 连接建立请求” 的数据域包含 “重定位需求” 消息。

20 RNC 发送 “MBMS 业务请求” 给 SGSN 的时候, 如果在 Iu 接口上没有用于该业务的 Iu 连接, 就发起 SCCP 连接建立过程。在 “SCCP 连接建立请求” 的数据域包含一条 RANAP 消息。

II) CN 发起 SCCP 信令连接的建立

- 25 CN 在执行重定位的时候发起 SCCP 信令连接的建立。CN 通过发送 “SCCP 连接请求” 消息到 RNC 发起 Iu 连接的建立, 在 “SCCP 连接请求” 消息的数据域包含一条 RANAP 消息 (可选)。

方法二:

- 30 在现有的 SCCP 连接建立的触发条件下增加一种情况, 如下所述:

SCCP 连接建立的情况如下：

III) RNC 发起 SCCP 信令连接的建立

当 RNC 第一次收到从 UE 发来的非接入层的消息，如果没有该 UE 的 Iu 连接，RNC 发起 SCCP 连接建立过程。RNC 发送“SCCP 连接请求”消息到 CN，在“SCCP 连接请求”消息的数据域包含一条 RANAP 消息。

RNC 发送“重定位需求”给源 SGSN 的时候，如果在 Iu 接口上没有用于该 UE 的 Iu 连接，就发起 SCCP 连接建立过程。在“SCCP 连接建立请求”的数据域包含“重定位需求”消息。

IV) CN 发起 SCCP 信令连接的建立

CN 在执行重定位的时候发起 SCCP 信令连接的建立。CN 通过发送“SCCP 连接请求”消息到 RNC 发起 Iu 连接的建立，在“SCCP 连接请求”消息的数据域包含一条 RANAP 消息（可选）。

SGSN 发送“MBMS RAB 分配请求”给 RNC 时，如果在 Iu 接口上没有用于该业务的 Iu 连接，就发起 SCCP 连接建立过程。在“SCCP 连接建立请求”的数据域包含一条 RANAP 消息。

在正常释放的情况下，SCCP 连接的释放是由 CN 发起的。当 CN 发现一条信令连接不再需要的时候，该连接就被释放，CN 发送“SCCP 释放”消息。在任何异常情况下，CN 和 RNC 都可以发起释过程。

对于共享的 MBMS Iu 连接，在以下两种情况下可以被释放：

- 当 SGSN 不再收到 MBMS 数据的时候，就发起信令连接和 RAB 释过程。
- 当 RNC 和 SGSN 间没有 UE 使用某种 MBMS 业务的时候，RNC 和 SGSN 都可以发起 Iu 连接的释过程。

下面结合附图详细描述本发明

(1) MBMS 共享 Iu 连接建立的信令流程
方法……：

图 3 是 RNC 发起 MBMS 共享 Iu 连接建立的信令流程，下面详细说明各个操作步骤。

301 GGSN 向 SGSN 发送数据。

5 302 SGSN 构造“MBMS 通知”消息并发送给 RNC，同现有的寻呼消息一样，此消息是无连接的消息，属于 RANAP 的通知服务。

303 RNC 给 UE 发送“MBMS 通知”，告知 UE 要进行的 MBMS 业务。

304 给处于空闲状态的 UE 建立 RRC 连接。

305 UE 发送“MBMS 业务请求”给 UTRAN。

10 306 RNC 分析将要进行的业务，如果没有该业务的 Iu 连接，RNC 构造“SCCP 连接请求”消息。

307 RNC 发送“SCCP 连接请求”消息给 SGSN，在“SCCP 连接请求”消息的数据域包含“MBMS 业务请求”消息。

15 308 SGSN 分析“SCCP 连接请求”消息，保存 RNC 分配的 Iu 连接标识，分析 RNC 请求的业务，构造“MBMS RAB 分配请求”消息和“SCCP 连接确认”消息。

309 SGSN 发送“SCCP 连接确认”给 RNC。SGSN 可以直接发送 RANAP 消息“MBMS RAB 分配请求”给 RNC，也可以在“SCCP 连接确认”的数据域包含“MBMS RAB 分配请求”，“MBMS RAB 分配请求”是面向连接的消息。

20 310 为接收 MBMS 业务的 UE 建立 RB。

311 通过用于该业务的共享 Iu 连接，RNC 发送“MBMS RAB 分配响应”给 SGSN。

312 SGSN 开始下行发送数据。

25 方法二：

图 4 是 SGSN 发起 MBMS 共享 Iu 连接建立的信令流程，下面详细说明各个操作步骤。

401 GGSN 向 SGSN 发送数据。

30 402 SGSN 构造“MBMS 通知”消息并发送给 RNC，同现有的寻呼消息一样，此消息是无连接的消息，属于 RANAP 的通知服务。

- 403 RNC 给 UE 发送 “MBMS 通知”，告知 UE 要进行的 MBMS 业务。
- 404 SGSN 分析将要进行的业务，如果没有该业务的 Iu 连接，SGSN 构造 “SCCP 连接请求” 消息。
- 5 405 SGSN 发送 “SCCP 连接请求” 消息给 RNC，在 “SCCP 连接请求” 消息的数据域包含 “MBMS RAB 分配请求” 消息。
- 406 RNC 分析 “SCCP 连接请求” 消息，保存 SGSN 分配的 Iu 连接标识，构造 “MBMS RAB 分配响应” 消息和 “SCCP 连接确认” 消息。
- 407 RNC 发送 “SCCP 连接确认” 给 SGSN。RNC 可以直接发送 RANAP 消息 “MBMS RAB 分配响应” 给 SGSN，也可以在 “SCCP 连接确认” 的数据域包含 “MBMS RAB 分配响应”，“MBMS RAB 分配响应” 是面向连接的消息。
- 10 408 给处于空闲状态的 UE 建立 RRC 连接。
- 409 UE 发送 “MBMS 业务请求” 给 UTRAN。
- 410 为接收 MBMS 业务的 UE 建立 RB。
- 15 411 SGSN 开始下行发送数据。

(2) MBMS 专用 Iu 连接建立的信令流程

图 5 描述了 UE 在接收 MBMS 业务的时候需要接收其它业务（如语音）时建立专用 Iu 连接的信令流程。下面对各个操作步骤说明。

- 20 501 MS 接收 MBMS 业务。
- 502 MS 有非 MBMS 业务的上行数据需要发送，因为已经存在 RRC 连接，构造 “业务请求” 消息。
- 503 MS 发送 “业务请求” 消息给 SGSN，要求 SGSN 保留资源。“业务请求” 消息的业务类型参数应设置为数据。RNC 转发 UE 的非接入层消息 “业务请求” 消息给 SGSN 时，如果没有该 UE 的 Iu 连接，RNC 构造 “SCCP 连接请求” 消息，发起 Iu 连接建立过程，为该 UE 建立专用的 Iu 连接。
- 25 504 SGSN 收到 “SCCP 连接请求” 消息后，保存 RNC 分配的 Iu 连接标识，并为此连接分配在 SGSN 的标识，然后发送 “SCCP 连接确认” 消息给 RNC。
- 30

505 在业务请求被接受的情况下，SGSN 返回“业务接受”消息给 MS。

506 SGSN 发送“RAB 分配请求”消息给 RNC 要求建立 RAB。

507 RNC 发送“RB 建立”消息给 MS 告知 MS 新建立 RAB 标识请求建立无线资源。

5 508 MS 和 RNC 分别返回“RB 建立完成”和“RAB 分配响应”表明用户面承载的建立完成。

509 对于每个用修改的 Qos 重建的 RAB，SGSN 发起“PDP 上下文修改”过程来通知 MS 和 GGSN 对应 PDP 上下文新协商的 Qos。

510 MS 发送上行数据包。

10

(4) SRNS 重定位过程

图 6，图 7 和图 8 描述了在增加 MBMS 业务并且 Iu 接口采用本发明的信令连接方式情况下 SRNS 的重定位过程。图 6，图 7 和图 8 的区别在于释放共享 Iu 连接所用的消息不同，分别对应发明的构成中的三个方案。

15 与现有的 SRNS 重定位过程相比，解决了如下问题：

用户在只接收 MBMS 业务的情况下如何发送“重定位需求”消息。

➤ 如果目的 RNC 没有加入相应的服务，在流程中增加了相应的消息。

20 ➤ 如果由于 UE 的移动，源 RNC 中没有 UE 在使用 MBMS 业务，共享的 Iu 连接及用户平面资源应该被释放。

下面对各个步骤详细说明。

601 源 RNC 决定执行 SRNS 重定位过程

25 602、603 源 RNC 构造“重定位需求”消息，如果存在 UE 的专用 Iu 连接，直接发送该消息到 SGSN。如果 UE 在接收 MBMS 业务外没有别的业务，就没有 UE 专用的 Iu 连接，RNC 构造“SCCP 连接请求”消息，在该消息的数据域包含“重定位需求”消息。RNC 发送“SCCP 连接请求”消息到 CN。

604 原来的 SGSN 转发“重定位请求”给新的 SGSN，消息中包含：MBMS 上下文。

30 605 新的 SGSN 发送“重定位请求”给目标 RNC，在发送“重定位请求”

的时候，建立 UE 的专用 Iu 连接。

606 如果目的 RNC 没有加入相应的服务，目标 RNC 发送“MBMS 业务请求”消息给 SGSN。

5 607 在目标 RNC 和新的 SGSN 之间建立无线接入承载，包括用于 MBMS 的 RABs。

608 当 RAB 需要的资源包括用户平面的资源成功分配后，目标 RNC 发送“重定位请求确认”消息给新的 SGSN。

609 新的 SGSN 转发“重定位响应”给原来的 SGSN。

610 原来的 SGSN 发送“重定位命令”消息给源 RNC。

10 611 源 RNC 开始复制数据并通过网络协议层（以下简称 IP 层）发送给目标 RNC。

612 源 RNC 发送“重定位提交”给目标 RNC，该过程用以传输 SRNS 上下文给目标 RNC，并且 SRNS 的角色从源 RNC 转换到目标 RNC。

15 613 当目标 RNC 收到重定位执行的触发消息时，目标 RNC 发送“重定位检测”消息给新的 SGSN。之后，目标 RNC 开始行使服务无线网络控制器（以下简称 SRNC）的角色。

614 UE 和目标 RNC 交换移动的信息，例如新的 SRNC 的标识，位置区域的表示和上行用户数据等。

20 615 如果 SRNS 重定位是不同 SGSN 之间的 SRNS 重定位，当新的 SGSN 收到“重定位检测”消息后，新的 SGSN 发送“更新分组数据协议（以下简称 PDP）上下文请求”消息给相应的 GGSN，GGSN 更新 PDP 上下文并返回“更新 PDP 上下文响应”消息。新的 SGSN 检查 UE 的 MBMS 上下文的每一种 MBMS 业务，如果某业务是 SGSN 中第一个 UE 加入，在 SGSN 和 GGSN 之间建立 GTP 隧道，在 GGSN 创建 MBMS 上下文。

25 616 目标 SRNC 收到“UTRAN 移动信息确认”消息后，发起重定位完成过程。

617 新的 SGSN 发送“重定位完成”消息通知原来的 SGSN SRNS 重定位过程的完成，原来的 SGSN 返回“重定位完成确认”。

30 618 释放源 RNC 和源 SGSN 之间的 Iu 连接和用户资源。如果 UE 在接收 MBMS 业务外没有别的业务，只需释放临时的 UE 专用 Iu 连接

619 如果该 UE 是源 RNC 中最后一个使用 MBMS 业务的 UE，共享的 Iu 连接及用于 MBMS 的用户平面资源应该被释放。RNC 发送“Iu 释放请求”消息给 SGSN，请求 SGSN 释放相应的 Iu 连接及用户平面资源；SGSN 发送“Iu 释放命令”消息给源 RNC；源 RNC 释放掉相应的资源并发送
5 “Iu 释放完成”消息给 SGSN。

如果 UE 是源 RNC 中多个业务的最后一个用户，则上述释放过程需进行多次。

620 如果新的路由区域标识（以下简称 RAI）不同于原来的，UE 发起路由位置更新过程。

10

图 7 中除了 719 外其它各个操作步骤与图 5 相同。

719 如果该 UE 是源 RNC 中最后一个使用 MBMS 业务的 UE，共享的 Iu 连接及用于 MBMS 的用户平面资源应该被释放。RNC 释放用户平面资源及 Iu 连接，然后发送消息“MBMS Iu Release Indication”到原来的
15 的 SGSN。该消息中包含了释放的 RAB 信息。如果 UE 是源 RNC 中多个业务的最后一个用户，则上述释放过程需进行多次。

图 8 中除了 819 外其它各个操作步骤与图 5 相同。

819 如果 SGSN 发现它和 RNC 之间最后一个使用 MBMS 业务的 UE 离开或者退出
20 服务，SGSN 发送“Iu 释放命令”给 RNC，

说明书附图

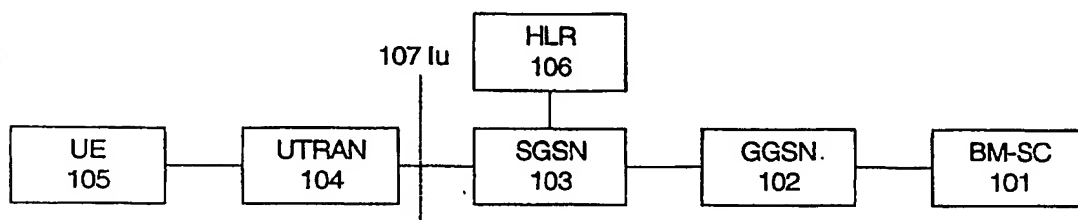


图 1

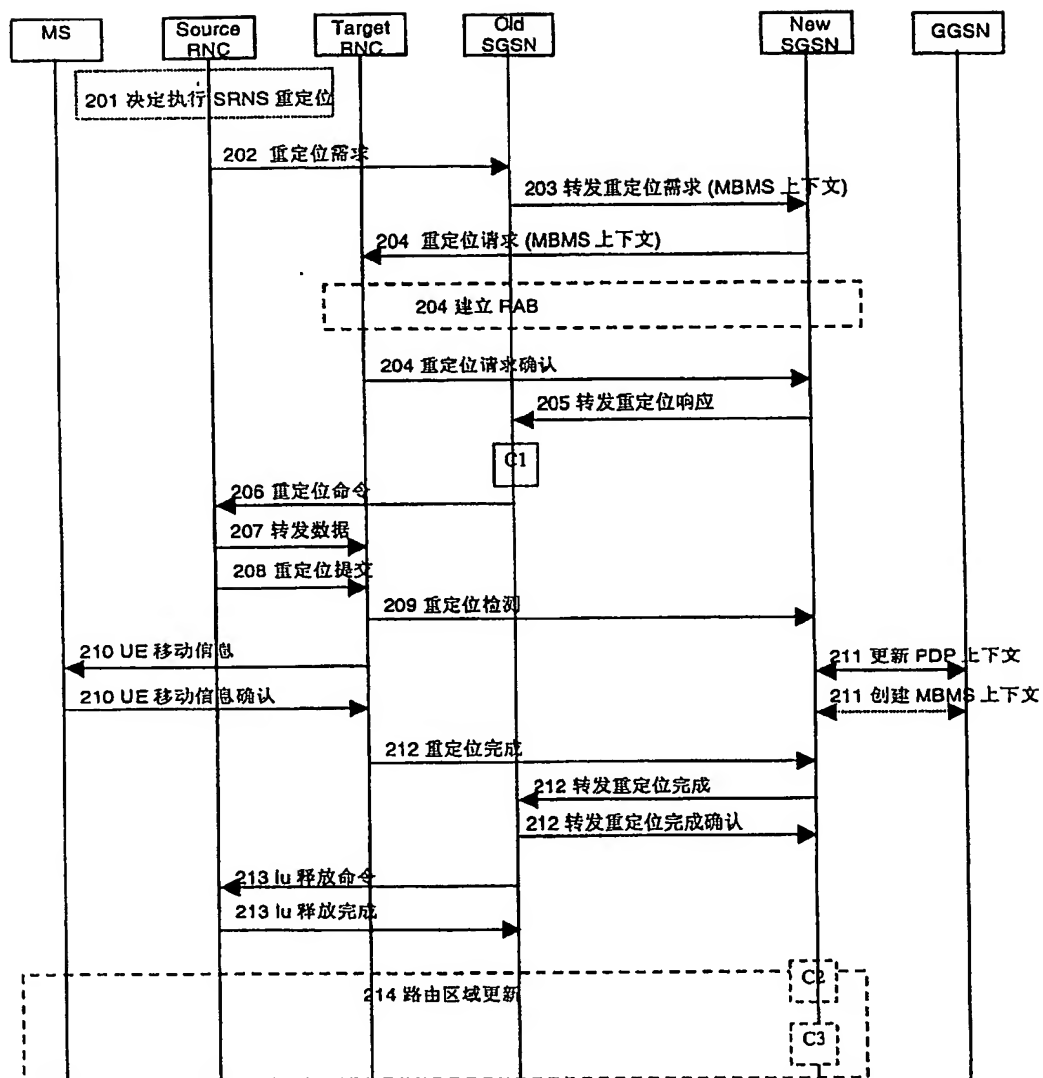


图 2

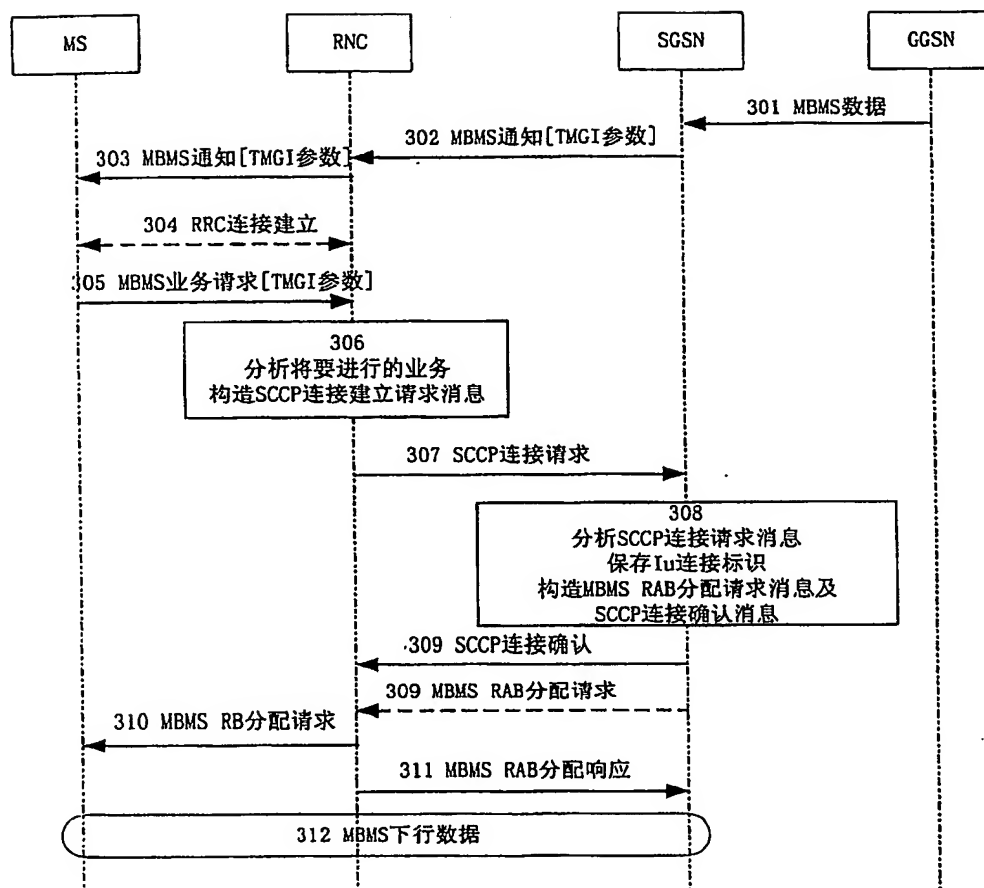


图 3

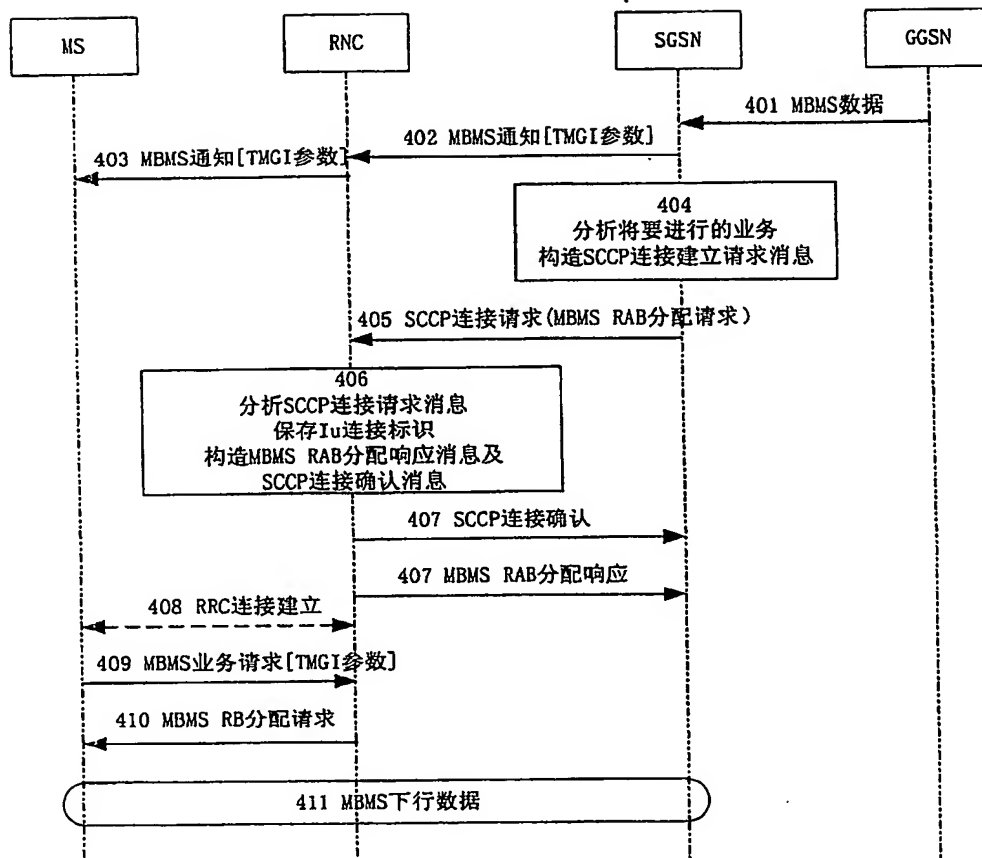


图 4

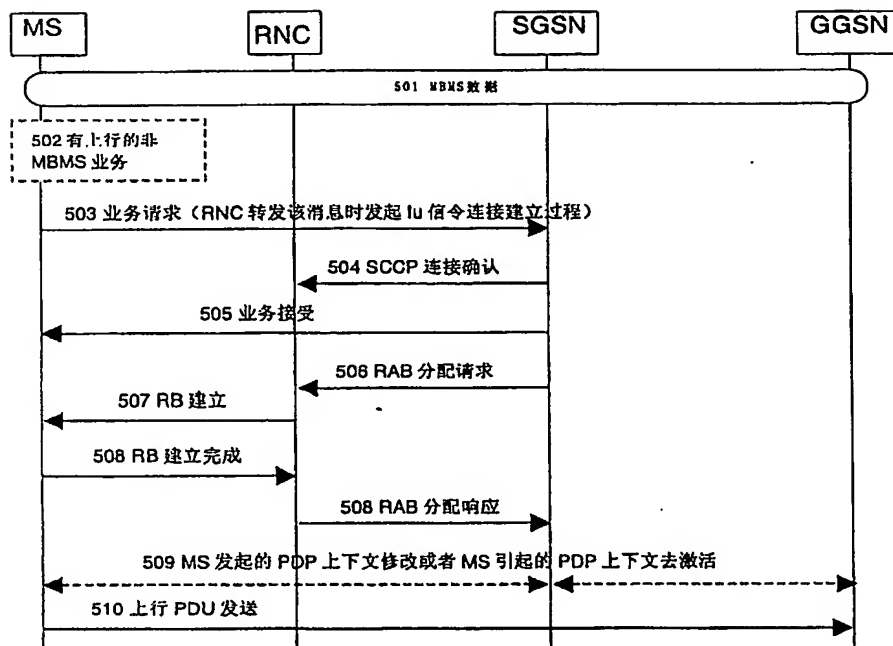


图 5

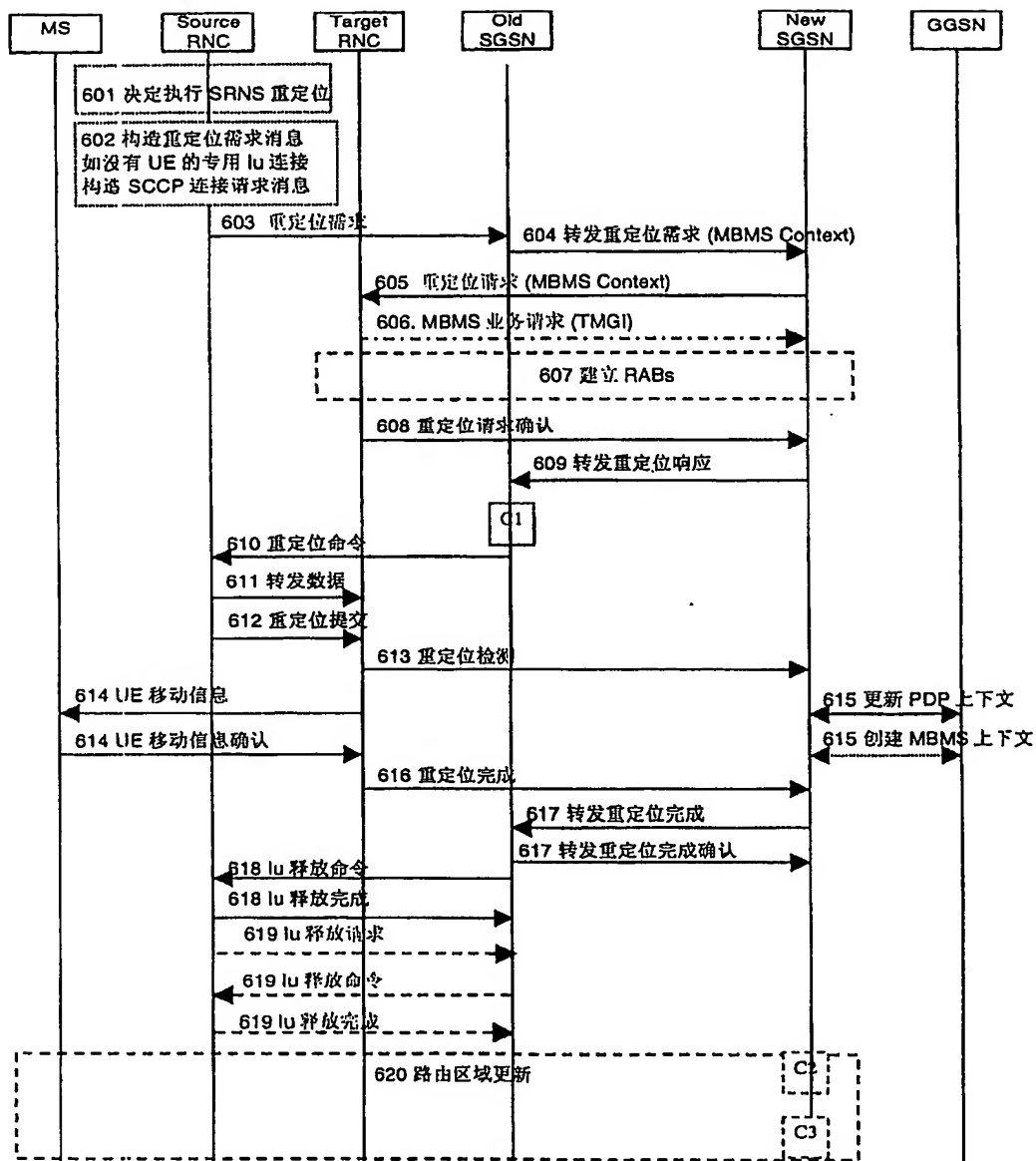


图 6

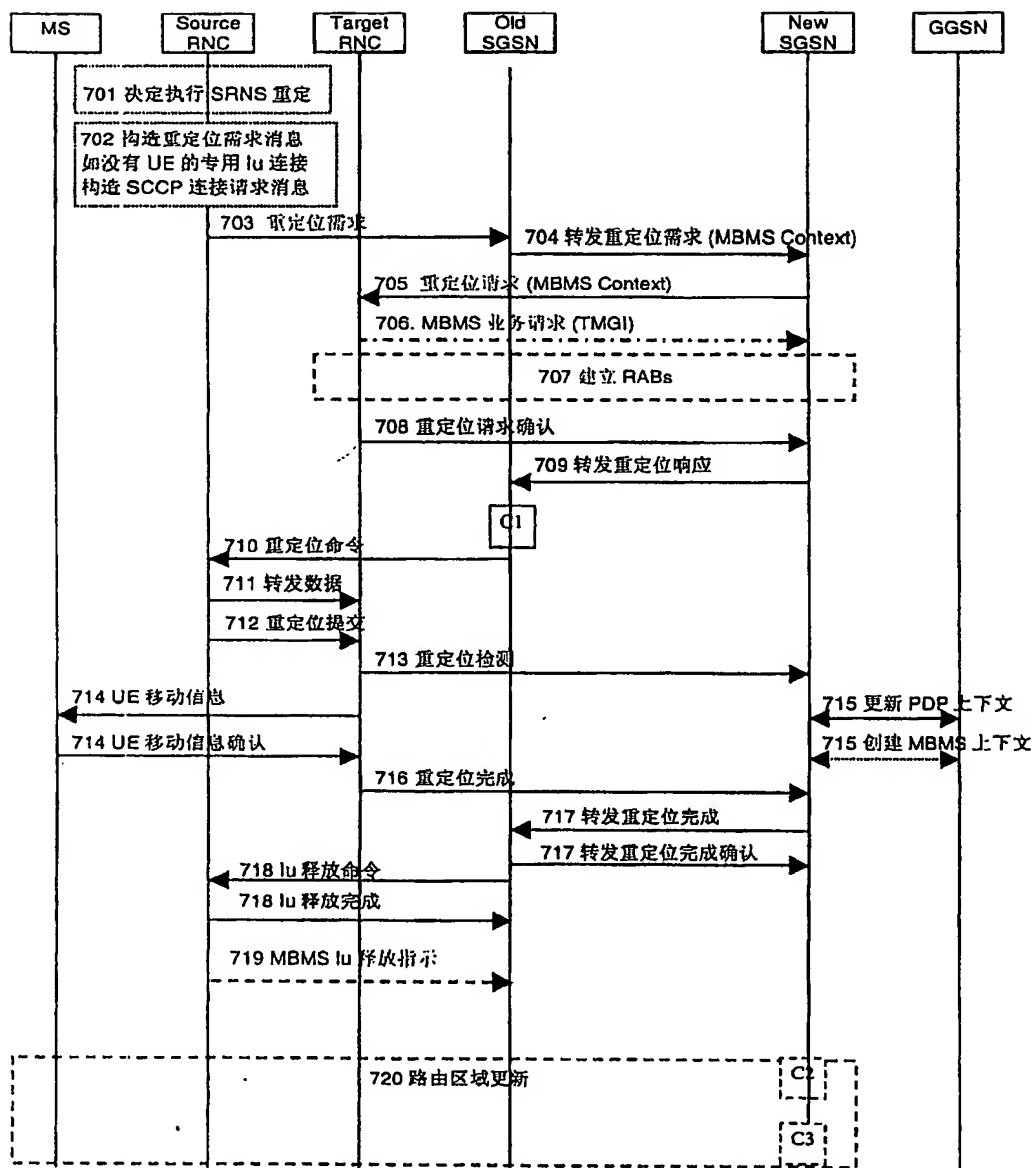


图 7

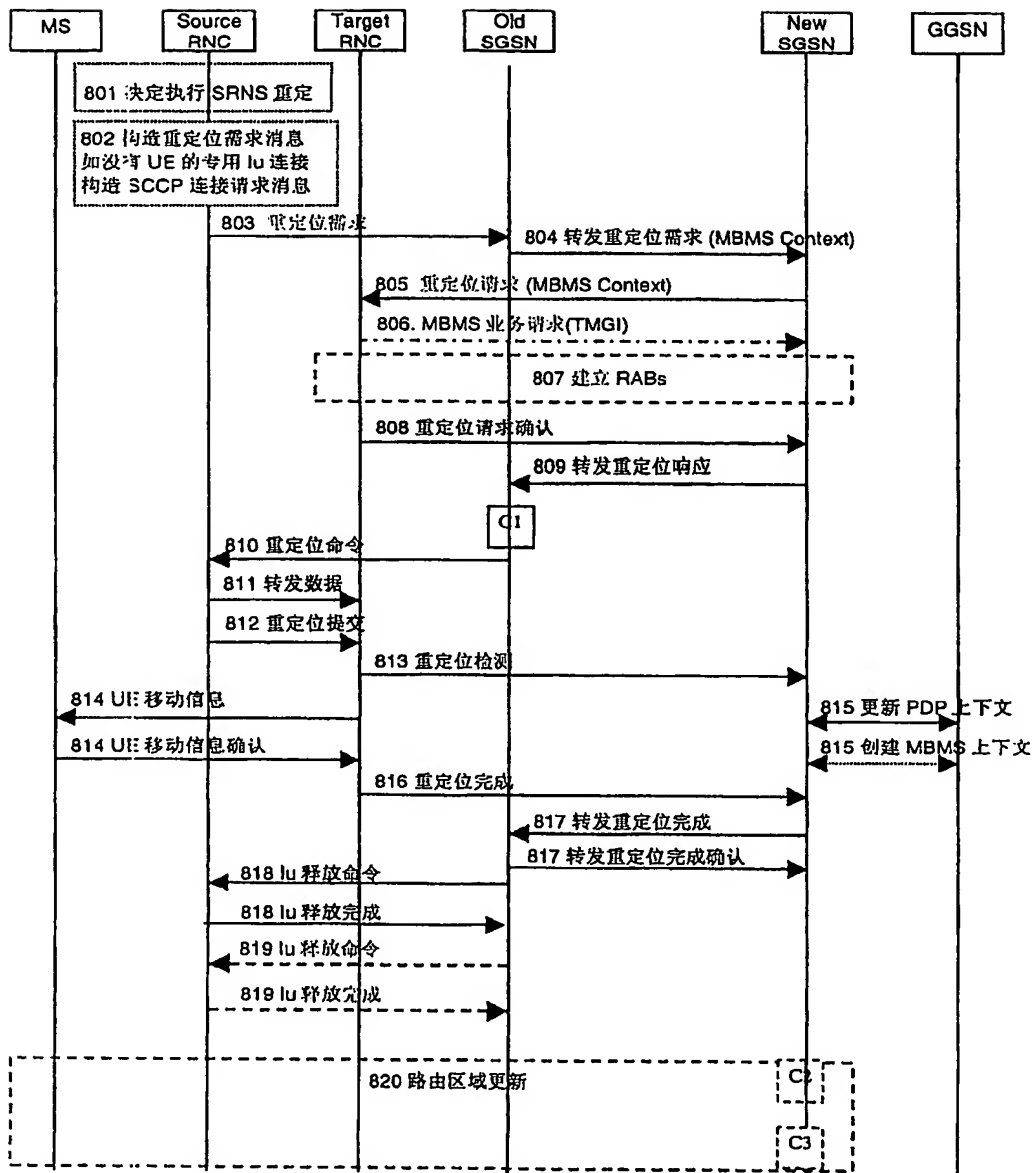


图 8